DE DELPHININO
OBSERVATIONES ET EXPERIMENTA.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS IN UNIVERSITATE FRIDERICIA GUILELMIA RHENANA

AD

SUMMOS IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE IMPETRANDOS

SCRIPSIT ET UNA CUM ADIECTIS THESIBUS

DIE X. MENSIS AUGUSTI A. MDCCCLVII.

PUBLICE DEFENDET

CAROLUS FRANCISCUS DORN

BORUSSUS ORIENTALIS.

PARTES ADVERSARIORUM SUSCIPIENT:

C. HUYN, CAND. MED.
G. LANGENBACH, CAND. MED.
P. REITZ, CAND. MED.

BONNAE

EX TYPOGRAPHIA C. KRUEGER.

MDCCCLVII.

VIRO CLARISSIMO

PRAECEPTORI DILECTISSIO, SUMME VENERANDO,

IOANNI FRIDERICO HERMANNO ALBERS

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, PROFESSORI MEDICINAE IN UNIVERSITATE FRIDERICIA GUILELMIA RHENANA, DIRECTORI INSTITUTI PSYCHIATRICI BONNAE, COMPLURIUM SOCIETATUM LITERARUM SODALI ETC.,

QUI IN ELABORANDO HOC MEO LIBELLO SUMMA LIBERALITATE ET BENIGNITATE NON SOLUM LIBRORUM COPIAM MIHI SUPPEDITAVIT, SED ETIAM IN IPSIS, QUAE INSTITUI, EXPERIMENTIS CONSILIO HUMANISSIMO ET AUCTORITATE SEMPER MIHI PRAESTO FUIT,

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Pars prior.

CAPUT I.

Descriptio Delphinini staphidis agriae.

Delphinium, de quo nunc praecipue acturi sumus, est alcaloidum confectum ex planta, quae a Linnaeo Delphinium staphis agria nuncupata est (Sex Syst. Polyandr., Trigyn. ord. Ranunculac.). Invenitur haec planta in Europa meridionali, Asia minore insulisque Canariis. Sibthorpius[1]) in Creta et Zacyntho eam invenit habuitque eandem atque illam cui Dioskorides nomen dedit *σταφίδος ἀγρίας*[2]).

Signa botanica generalia, quibus herba internoscitur haec sunt: calix est propensus, non absimilis florum foliis, irregularis inque basi prolongatus in formam calcaris; quattuor sunt folia floris, quorum duo superiora appendice quodam calici adhaerent.

Specialia vero haec: calcar est brevissimum, foliola tegentia assident basi pedunculi floris; petioli criniti; pedunculi altero tanto longiores quam flos.

Herba ipsa est succosa unum vel duo pedes alta, pistillum et petioli crinibus mollibus praediti, folia lata, fissa iu figuram manus, petiolata, in quinque usque ad novem lacinias dispertita; flores caerulei vel subrubri; capsulae tres magnae.

Semina staphidis agriae, quae sola officinalia sunt, irregulariter triangulata sunt, interdum quadrangulata, aliquan-

1) Prodr. Fl. Graec. I. 372.

2) Dioskor. libr. IV. cap. 156.

tum incurvata, fusca ex nigro, rugosa; nucleum continent albidum et oleosum, odor non est penetrans, tamen insuavis, sapor acerbus, amarus, urens, fastidiosus. Semina herbae, quae colitur in hortis sub nomine Delphinii staphidis agriae, minora sunt, herba autem ipsa dissimilitudine quadam differre videtur a Delphinio staphide agria, quod crescit in Europa meridionali; quare viri quidam docti hoc esse alius generis existimarunt, atque Wenderoth Delphinium officinale vocavit[1]). Sed quod eae differentiae quae intercedunt inter agrestem et hortensem florem, leves tantum sunt, aut ex ipsa cultura, quae est in hortis, progenitae videntur, in summo relinquitur discrimine, num duae dignoscendae sint species, praesertim quum adhuc nemo certam terram demonstraverit, unde oriundum sit Delphinium hortorum.

Semina iodo infuscantur, infusum aquosum ferro oxydato nigrum fit, infusis vero gallis obscurascit. Auctore Couerbeo duas continent acres materias, quas nominibus Delphinini et Staphisagrini secernendas esse contendit, partesque elementares esse $C_{27}H_{38}N_3O_2$. Anno MDCCCXX semina staphidis agriae a Brandesio[2]) et MDCCCXXI a Lassaigneo et Feneulleo[3]) analytice examinata sunt. Hofschlaeger[4]) acidum quoddam (acidum Delphinini?) detexit; album est, crystallisatum, temperatura non alta diffugit vimque habet, parvis datum portionibus, vehementis emetici.

Brandes Analyse.

Delphinin	8,10
Fettes Oel	19,10
Wachsartige Substanz	1,40
Gummi	3,15

1) Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern. Jahrgang 1853 von Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. I. 51.

2) Gmelin, Handbuch der Chemie. II.

3) Ann. de chim. et de phys. XII. 358.

4) Ann. de chim. et de phys. L. 11.

Stärkemehl	2,40
Holzfaser	17,20
Pflanzenleim und Salze	30,67
Pflanzeneiweiss	3,70
Schwefelsaure u. phosphorsaure Salze von Kalk, und Magnesia	5,77
Wasser	10,00.

Lassaigne's u. Feneulle's Analyse.

Apfelsaures Delphinin.
Flüchtiges Oel.
Fettes Oel.
Braune bittre Materie.
Gelbe bittre Materie.
Unkrystallisirbarer Zucker.
Gummi.
Holzfaser.
Thierische Materie.
Eiweiss.
Mineralsalze.

CAPUT II.

De vi physiologica Delphinii staphidis agriae.

Vis seminum staphidis agriae partim pendet ex Delphinino, partim ex acido Delphinini, quod vocavit Hofschläger. Pulvis ex seminibus confectus facile movet fastidium vomitus, dolores colicos, diarrhoeam, vertiginem; omnes motionum apparatus ita afficit, ut debilitati videantur. Demonstravit Orfila[1]), remedium hoc in canibus vim primum acrem, tum narcotici veneni ostendere, qua in re haud multum differt a Sabadilla. Scrupula quinque, in canis ventriculum inducta, initio deglutitionem moverunt difficilem, decidit bestia in terram, nec potuit sese erigere nec potavit aquam; vo-

cem amisit atque convulsionibus comprehensa est; urinam non minus quam faeces involuntarie misit, sequente insensibilitate plena atque debilitatione musculorum universali; deinde mortua ea, obducta et totus ventriculus, intestina aliaque viscera inflammata inventa sunt.

CAPUT III.

De usu Delphinii.

Iam Hippocrates staphide agria in curandis aegrotis usus est; at nostris temporibus interne ea omnino non aut rarissime utuntur medici. Olim semen staphidis agriae gr. IV—VIII p. d. datum est ut emeticum anthelminticum et drasticum quum Hecker contendit, id esse ad vomitum ciendum [1]nutile; nec magis nobis esse opus anthelminticum, quod meliora praesto sint. In clysmatis haud spernenda esse illa semina Thilenius arbitratur in ascaridibus abigendis; sed nimis fortiter irritant. Hirschel[2]) commendat semina staphidis agriae utenda in affectionibus chronicis, praeterea vero ipse multum ea prodesse contendit etiam in aliis morbis acutis, inprimis in morbo nautico.

Externe ea usurparunt medici eodem modo, quo semina Sabadillae, praesertim in plebe ad curandam scabiem inveteratam depellendaque insecta. Applicatur sub forma pulveris inspergendi, nonnunquam vero commixta cum substantiis indifferentibus sub forma unguenti. ℨI seminum contritorum ad ℥β—I adipis, vel si decoquitur, ℥I ad ℥VI colaturae. Quae unguenta inuncta acrem urendi sensum excitant, quin etiam inflammationem, et cutis desquamatur. Rauqueo auctore usurpari potest coniunctum cum opio, egregiumque in scabiem remedium, modumque praeparandi hunc

1) Toxicol. génér.

2) Archiv für Arzneiwirkungslehre von Dr. B. Hirschel. Erster Band. III—IV. Heft. 141.

esse vult: Recipe unciam seminum staphidis agriae, contusaque coque in sesquialtera aquae litra et percola decoctionem, addeque viginti grana opii crudi dissecti in crassas particulas. Tum fricentur pustulae scabiei, ex quibus iam purulentae antea apertae esse debent, panno quem infudisti decoctione, quae tempestate frigida calida sit, quotidie bis. Si cutis nimis irritetur, decoctio diluatur, et per hanc irritationem plures saepius progignuntur pustulae, quarum origo minime in scabie ipsa quaerenda est; morbus intra quattuor et undecim dies curatus est, nisi aliae accedant res. Bourguignon etiam utilem iuvenisse se dicit staphidem agriam in curandis lichenibus, scabie, prurigine, quare ante omnia loca scabiosa aqua saponata lavari iubet et tum inungi unguentum aut extractum eius illini alcoholicum. Oesterlenio vero auctore nihil prodesse dicitur, quod alicuius sit momenti. Alcoholicum etiam extractum Bazin applicavit in eczematis chronicis, unam ad octo vel quattuor partes; etiam interne dedit ut tincturam. Sed haec hactenus de planta ipsa.

CAPUT IV.

De rationibus chemicis Delphinini.

Alcaloidum de quo agimus disserturi explicatius, in Germania a Brandesio, in Francogallia a Lassaigneo et Feneulleo ex seminibus staphidis agriae praeparatum est impurum Delphininum; quod purius Henry, purissimum primus Couerbe secernere docuit. Elementa eius haec sunt: 76,69 Carbonii; 8,89 Hydrogenii, 7,49 Oxygenii, 5,93 Nitrogenii = $C_{27}H_{38}O_2N_2$. — Carolus Loewig, qui in Delphininum analytice inquisivit, hanc eius esse formulam ostendit: De. = $NC_{27}H_{17}O_7$. Verba, quibus hac de re disputavit, haec fere sunt:[1]) Non potest redigi in formam crystallorum, subflavam resina-

1) Grundriss der organischen Chemie von Dr. Carl Loewig. Braunschweig, 1852. Seite 370.

ceamque praebet speciem ambram mediocriter tantum redolens; aqua facile dissolvi non potest, saporque eius ita acer est, ut vix possit ferri; temperatura centum viginti graduum liquefit, acidis mixtum sales producit bene solubiles, acerbissimos, acriterque resipientes. Veratrinum cui Delphininum proxime accedit, cuique etiam, quod ad vires earum therapeuticas attinet, consimillimum est, qua de re Alex. Turnbull, de quo mox uberius loquemur, certiores nos fecit, constat auctore Loewigio ex elementis hac formula expressis: $NC_{34}H_{22}\ O_6$. Ex radice Veratri albi praeparatur et ex seminibus Veratri Sabadillae.

Materia quae Delphinino affinis eiusque comes est, aethereque ab eo potest secerni, primum a Couerbeo detectum nomen Staphisagrini vel Staphisaini gerit; non potest in formam redigi crystallinam, subflava saporisque modice acris' spiritu vini solvitur nec vero aethere, aqua autem aliquot tantum millesimae eius partes. Solutiones non reagunt alcalice; calore ducentorum graduum liquefit, maiore secernitur vapores ammonialicos progignens, residuumque relinquit multum carbonis. Ad chlorum et acidum nitricum concentratum eandem fere rationem habet ac Delphininum; eiusque formula est haec: $C_{16}H_{23}O_2N_2$.

Experimentorum chemico-physicorum, quae de Delphinino accuratissime instituit Leonides von Praag[1]), haec fere est summa: est pulvis subcane albescens, qui nec certam habet formam nec odorem, relinquit vero praeter saporem acerbum atque metallicum ori illatus per quatuor quinqueve horas sensum quendam pungentem et urentem in lingua, maxime autem in labiis. Mediocriter calefactus liquescit altioreque temperatura adhibita diffugere coepit partim, substantiaque quae relinquitur fusce atque nigre splendens, spiritu vini vel aethere infuso non dissolvitur; (est igitur non resinacea). In lamina platinea combustus celeriter

1) Virchow's Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie. VI. Band. 3. Heft. S. 394.

evanescit carbonemque relinquit. Colorem caeruleum chartae exploratoriae rubre coloratae per acidum aceticum reparat. Aqua frigida prorsus fere manet insolubilis, calida facilius solvitur, facillime vero aethere vel spiritu vini; acido vero acetico sine mutatione ulla statim solvitur; acido oxalico nulla efficitur coloratio nec praecipitatur per illud ex solutione alcoholica; acido tannico efficitur in solutione alcoholica albens quoddam praecipitatum; (hocque acidum tannicum summi esse momenti potest, quod acido hoc pro antidoto uti possumus). Acidum sulphuricum concentratum solvit atque temperatura, quae in usu esse solet, tredecim graduum C. adhibita colorem ei addit fusce nigricantem lumenque incidens subviride refulget, quod inprimis conspicitur, quum leviter calefit, satis dilucide, maioreque temperatura fuscum redditur vaporesque generat acidi sulphurosi et postremo nigrescere coepit. Acido hydrochlorico decem graduum solvitur nec mutatur color eius, quae solutio evaporata, usque dum arida fit, pulverem relinquit album frigidaque solubilem aqua. (Murias Delphinini?) Acido nitrico vulgari temperatura protinus solvitur, colore eodem remanente, evaporatoque eo acidum nitricum diffugit partim immutatum ac pulvis albus, qui aqua frigida facile solvi potest, relinquitur. (Nitras Delphinini?) Acido phosphorico vulgari temperatura solvitur sine ulla mutatione, quae solutio calefacta primum flava fit tum magis colorem pomi aurantii accipit, deinde candide rubrescit, postea subviride fusca fit atque postremo nigra manet. Aqua chlorata, temperatura vulgari adhibita, vix solvitur, facillime vero quum leviter calefit, qua re viridis color non conspicitur; sin autem coquatur usque dum arescere coepit, substantia quaedam relinquitur subfusce flavescens, quae aqua chlorata frigida solvi potest, minime vero aqua simplici. Nec acerbus sapor, si hoc, quem diximus modo, aqua frigida in disquirendo utimur, evanescit, at vis illa ardens et pungens, quae sentitur in lingua vel labiis dilabitur; quibus experimentis quodammodo ut ita dicamus,

prorsus secernitur. Oleo terebinthino si modice tepefit, solvitur. Ferrum chloratum nullam progignit mutationem in solutione alcoholica. Tinctura iodi per solutionem alcoholicam non praecipitatur sed leviter tantum colorem genuinum amittit, aquosa vero Delphinini solutio tinctura iodi rubre coloratur.

CAPUT V.

De experimentis ab aliis adhuc institutis.

Primi viri qui experimentis institutis quaesiverunt, quam vim habeat Delphininum illatum in corpora animalium, fuerunt Falk et Roerig[1]) quorum duumvirorum disquisitionibus haec fere reperta sunt:

Pisces quidem iam post quindecim vel undeviginti minuta mortua sunt, si solutio alcoholica illata est in arcus branchiales, ad post undequadraginta demum minuta, si adhibite est nitras, vimque suam ostendit in his animalibus in systema nervorum, eor respirationisque apparatum affertque mortem retenta cordis pulsatione et asphyxia. Mira est in piscibus respirandi gravis difficultas. Obductis vero piscibus quibus ad instituenda experimenta usi fuerunt illi, maiores venas atque hepar nigro impleta invenerunt sanguine non minus quam cor, sanguinique huic haec inerat virtus, ut aeri expositus candide rubrescat; arcus vero branchiales purpurei erant sine sugillationibus, vesica natatoria aere fortiter tumescebat, vesiculaque fellea magnam atri continuit fellis copiam.

Ranae applicata solutione alcoholica puri Delphinini tribus quinqueve minutis interiectis consecuta est mors, adhibitis vero salibus Delphinini aqua solutis saepius post quinqua-

1) Vierordt's Archiv für physiologische Heilkunde. Jahrgang XI. Heft 3. p. 528 sqq.

ginta demum minuta. Quo in experimento, absorpto veneno, conspexerunt magnam vim paralyticam in cor, qua cum cordis paralysi respiratio pari remissa est ratione. Neque minus afficebaitur systema nervorum, inductoque veneno adynamia quaedam enormis observabatur, satisque fortiter adhibito animalia mortua sunt, antecedente tremore atque palpitatione musculorum; nec minus debilitati sunt nervi sensitivi, sensibus non turbatis, quod concluderunt Falk et Roerig ex eo, quod animalia situm mutare conabantur.

In avibus maiorem demonstravit vim solutio alcoholica, multoque breviori tempore, (octo fere usque ad viginti minuta) quam sales. Observabantur phaenomena adynamica celeriter crescentia in pedibus, alis, musculis colli. Interea cordis palpitatio respiratioque ita vehementer turbabantur, ut mors consequeretur; ediderunt bestiae sonos quosdam insolitos, stridentes atque sibilantes. Sensus vero actioque apparatuum sensitivorum sub finem demum vitae evanescunt; percipiendique facultas, quae inest nervis sensibilibus, valde leniter dilabitur; qua in re mira quaedam animadvertebatur inclinatio ad vomendum atque defaecatio; dissectisque bestiis meninges sanguinosae inveniebantur, cordisque musculi flacci auriculaeque cordis nigricante glutinosoque impletae sanguine, qui aeri expositus colorem ducebat candicantem e rubro, trachea non abnormis, larynx infra supraque rimam glottidis muco obtecta, pulmones in superficie coccinei, compluriaque loca emphysematica; venae abdominis, inprimis hepatis, nigricante impletae erant sanguine.

In mammalibus eadem asphyxia iisdem fere signis primariis sequens ex paralysi cordis observabatur, quum nervi movendi percipiendi et sentiendi debilitarentur. Vehementiorem ostendebat vim hoc venenum in canibus, si per anum vel cutem vulneratam inducebatur in sanguinem, atque subito fere iniecto in venas veneno mors consequebatur, accedente tetano gravi. Iniecta in anum solutione alcoholica in canibus primum defaecationes saepius repetitae observabantur,

tum oboriebatur salivatio; nec aliter in felibus. Si Delphinini dosis mortifera applicata erat in felium telam cellulosam subcutaneam, venenum ante omnia vi sua comprehendebat nervos sensibiles huius loci eosque ita afficiebat, non aliter ac si esset medium irritans efficacissimum, ut exemplo utar, carbo candescens. Si venenum una cum pabulo sed aridum, exempli gratia cum carne ventri inferebatur canum, vomitus exoriebatur salivatioque profusa. At vero dubium reliquerunt Falk et Roerig, num Delphininum sola contactione cum tunicà ventriculi mucosa vomitum provocaverit, an resorptione veneni. In enumerandis iis, quae repererunt dissectis mammalibus, inprimis hoc dignum visum est, quod singillatim describeretur, quod membranae cerebri copiosiore, quam solent, sanguine fuissent impletae non minus, quam cor maioresque venae atque hepar, quodque repleta fuisset vesicula fellea, trachea muco multo illita.

Disquisitiones, quas instituit Leonides van Praag[1], ut vim Delphinini accuratius cognosceret in animalibus, explicatiores atque diligentiores sunt; praeterea addit rationem, qua optime utamur in iis, quae ad cognitionem vocamus.

In mammalibus octo experimenta exsecutus est, in quibus omnibus pariter eadem dyspnoea maior minorve observata est, in plurimis vero accelerata erat respiratio, palpitatioque cordis, maioribus datis portionibus, accrescebat, nec fortis erat, si minores inducebantur, initio decrescebat vixque poterat percipi; duobus vero horis trigintaque minutis praeterlapsis, in priorem genuinamque vehementiam revocata erat. In omnibus experimentis animadvertebatur, apparatus musculorum vehementissime affici, atque primarium symptoma erat adynamia universalis gradatim exardescens; in nonnullis vero deprehendebatur, bestias os pedibus fricare circa regionem buccarum, quod istis animalibus proprium est, exsultare

1) Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Band VI. Heft III und IV.

quasi rabidae factae essent, retrahere caput atque concutere, lingere continuo atque ruminare; praeterea musculos faciei raptim moveri non aliter ac pedum; animalque vel tetano vel opisthotono periit. Bis autem animalia notabili quodam modo volutabantur in terra, quae res nunquam in experimentis in quibus venena examinabantur, observata est; (quod fortasse, uti coniectari licet intoxicationi, quae fit per Delphininum proprium est.) Symptomata vero, quorum causa in systemate nervorum sensibilium posita est, sub finem demum apparuerunt, praesentibus iam per aliquod tempus symptomatis systematis nervorum moventium; potestas vero sentiendi semper remanebat immutata, semel vero delirium accidit haud vehemens, nec incertissima est suspicio, inquietem hanc amentiamque nihil aliud esse quam significationem summi doloris. Ubique pupilla extenta videbatur, oculis simul procedentibus, quum in uno animali, postquam iam pupillae extensio adfuit, post mortem, uti videbatur, pupillae contractio observata est. In ventriculo et intestinis in plerisque experimentis vehementissime erant motus peristaltici et antiperistaltici, quae sunt symptomata primaria, in nonnullis vehemens ad vomitum irritatio; in plerisque vomitus saepius repetiti, quibus mucus profluit subviridis, observabatur; accedebat praeterea bis prolapsus ani, in ceteris vero involuntariae et repetitae defaecationes.

Semel observatum est, vomitum omnium primum maximeque apparens esse symptoma, etsi venenum directe in sanguinem inductum erat; salivatio ter observata est, septies profusa urinae missio, quam semel ceterorum intoxicationis phaenomenorum relevatio consecuta est.

Sequens tabula Leonidae van Prag tempus intoxicationis, dosim, formam locumque applicandi indicabit.

	Nr	dosis	forma	locus applicandi.	initium.	finis.
in canibus.	1.	1 ¼ gr.	Delphininum solutum in spiritu vini.	in ventriculum.	post 3 min.	mort. post 15 min.
	2.	1 gr.		in ventriculum.	post 1 min.	mort. post 15 min.
	3.	1 gr.		in vulnus cervicis.	post 1 min.	refectus post 53 min.
	4.	1 gr.		in ventriculum.	statim.	mortus post 12 min.
	5.	½ gr.		in ventriculum.	statim.	mort. post 50 min.
	6.	¼ gr.		in ventriculum.	post 1 min.	refectus post 3 hor. 21 mi
	7.	½ gr.		in venam iugularem.	post 5 min.	mort. post 20 min.
in cuniculo.	8.	½ gr.		in ventriculum.	statim.	mort. post 30 secund.

Quibus ex rebus concludi liceat, rationem applicandi non tam magnam habere vim ad accelerandum effectum, praetereaque quo minorem esse datam dosim, eo longinquiorem esse effectum.

Obductis cadaveribus haec reperta sunt:

In omnibus rigor mortis brevi post mortem visus est; membranae cerebri sanguine nigricantis coloris valde repletae sunt, imprimisque sinus venosi; cerebrum sanguine abundans et in intersectione punctulis rubris et sanguine qui extra vasa eruperat, superspersum; semel pone plexum choroideum apparuerunt loca apoplectica, alias in ventriculis cerebri magna seri pellucidi copia apparuit; ubique medulla spinalis anaemica et pallida fuit; larynx infra supraque rimam glottidis muco obtecta; magnae venae sanguine nigricante nec coagulato superimpletae, gelatinae non absimili, nec alia cor praebuit phaenomena. Bis in pulmonibus loca non ita ampla et hyperaemica apparuerunt; in tractu intestinali bis loca ecchymotica inventa sunt. Hepar continuit multum sanguinis magnamque fellis abundantiam; vesica fellea turgida felle liquido. Renes valde hyperaemici; bis multum urinae in vesica urinaria. Omnino systema musculorum sanguine superimpletum venoso, inprimis in musculis capitis apparuit.

Ex quattuor illis, quae in avibus instituit Leonides van Praag experimentis haec fere effecta sunt: Respiratio impedita, brevis cordis palpitatio statim post mortem destitit.

In systemate musculorum universalis idemque celeriter crescens virium languor symptoma erat primarium; sentiendi apparatus, quantum observari licuit, usque ad ultimum momentum integri suo munere functi sunt; semel pupillae dilatatio apparuit, in ceteris avibus oculus membrana nictitanti obtectus. Semel tantum irritatio ad vomendum, vomitus ciborum solidorum, postremo defaecatio conspecta est; salivatio ubique abfuit.

Sequens tabula Leonidae van Praag tempus intoxicationis, portionem dati veneni nomenque animalis indicabit:

Nro.	dosis.	animal.	initium.	finis.
1.	$^1/_8$ gr.	Fringilla chloris.	statim.	mort. post 30 sec.
2.	$^1/_{16}$ gr.	Fringilla chloris.	post 40 sec.	mort. post 6 minut.
3.	$^1/_{12}$ gr.	Parus maior.	post 1 minut.	mort. post 3 minut.
4.	$^1/_{12}$ gr.	Columba.	post 2 minut.	mort. post 6 minut.

Omnibus Delphininum spiritu vini solutum in ventriculum inductum est.

Quibus ex rebus certam efficit regulam Leonides van Praag, quo fortior sit dosis, eo celerius intoxicationem secuturam esse, at quo robustius animal, eo diutius accepto resistere veneno. In obductis omnibus acceleratus mortis rigor observatus est; porro et sanguis extra vasa inventus in tunica cellulosa cutis cervicalis. Dura mater partim hyperaemica partim pallidi coloris; semel inter arachnoideam piamque matrem lata sanguinis extravasatio fuit; alias in dextro cerebri lobo loca apoplectica apparuerunt. Pulmones erant normales, vivide rubricantes, semel observati sunt venae sanguine superimpleti. Ter continuit cor nihil sanguinis flaccidumque fuit; semel sanguis multus non coagulatus nigricantis coloris syropo consimilis repertus est. Tractus gastro-intestinalis normalis fuit. Hepar nihil fere habuit, quod fuerit memorandi dignum. Renes semel hyperaemici; musculi inprimis pectorales in omnibus inventi sunt nigricantes colore effecto per hyperaemiam venosam, in cute erant singulae sparsim sanguinis extravasationes. Itaque in

avibus non aliter atque in mammalibus omnia, quae reperta sunt paralysim circulique sanguinis prohibitionem demonstrant.

Quattuor, quae in ranis instituit Leonides van Praag experimenta, in genere eandem fere dederunt summam nec differentem ab illa, quae in mammalibus et avibus observata est; defuerunt tamen hic symptomata intestinorum; musculi non prorsus debilitati, sed motiones agilitasque in longius vel brevius tantum tempus impeditae erant; respiratio vero subito sublata erat. Vis Delphinini, quam ostendit in ranarum cor, haud multum differre videtur ab ea, quam exercuit in cetera musculorum organa, quum debilitaret quidem Delphininum antea cor initio, quin etiam motus eius in certum quoddam impediret, nec vero per longius tolleret intervallum; nec observatae sunt dolorum significationes. Obductis animalibus in cerebro fuit modica sanguinis copia, bis levis hyperaemia cerebelli; in gutture erat magna muci resinacei vitreique copia accumulata; in brevi oesophago ventriculoque multum adfuit muci; renes aliquantulum hyperaemici.

Ex decem experimentis, quae a Leonida van Praag in piscibus instituta sunt, intelligitur, in plerisque fuisse respirationem difficilem, impeditam, retardatamque; cordisque palpitationes statim, mortuo animali, destitisse; nervos motorios proprio quodam modo affectos esse, exortis simul concussionibus, quasi proveniant ex machina electrisatoria, per dorsum tremoreque atque convulsionibus in pinnis et cauda, tumque adynamia universali quam celerrime accrescente; bis vomitum observatum esse. Sectionis summa in genere parvi momenti fuit; cerebrum fuit normale, arcus branchiales livide rubricantes, sanguinisque ostenderunt stagnationem; totum cor permulto sanguine tumidum fuit. Renes in nonnullis sanguine multo venoso impleti; vesica fellea impleta felle in omnibus; in nonnullis vesica natatoria aere turgida. Ventriculus atque intestinorum tractus non differentes a norma, in uno tantum in loco applicati veneni, in inferiore intestini

recti parte rubor superficialis observatus est. Quibus ex experimentis et Leonidae van Praag et Falkii et Roerigii concludi liceat, venenum non prius adducere intoxicationem universalem, quam postquam sit resorptum; etiam ex Leonidae van Praag experimentis intelligi posse videtur, id quod Falk et Roerig dubium reliquerunt, vomitum exstitisse, Delphinino applicato nec tunicis mucosis ventriculi ab eo contactis. Affectio in hominibus observata in ore lingua labiisque satis dilucide explicat proprios illos difficileque intelligendos motus, frictionem oris dico quae in canibus observata est.

Falk et Roerig contenderunt mortem consequi dosi mortifera data per cordis paralysim. At huic rei obloquuntur unum experimentum in mammalibus, unum in avibus, omniaque ea, quae Leonides van Praag in ranis instituit. In duobus prioribus per tria quattuorve minuta post mortem cor pulsitavit, atque in ranis prae ceteris omnibus organis cor diutissime irritabile fuit. Leonides van Praag sententiam protulit, mortem consequi paralysi medullae spinalis, contenditque pendere ex hac etiam systematis nervorum cordis regulatorii paralysim, ideo accelerationem etiam primitivam pulsationis cordis, ex qua pendeat respirandi difficultas et tum demum nervorum cerebralium consequi affectionem, qui re vera post mortem munere suo fungi non statim desinere videantur. Quantam vim habeat sanguis veneno infectus, adhuc non posse pro certo affirmari; mucusque in pharynge acervatus quid adiuvet, nondum esse satis cognitum atque perspectum: sanguinem semper reperiri non aliter dissolutum quam in hominibus qui cholera morbo vita excesserint.

Itaque Leonides van Praag concludit atque commendat, ut, quoniam momentum pharmacodynamicum huius intoxicationis deprimentem habeat vim in sanguinis circulationem et musculorum systema atque nervorum periphericorum, Delphininum usurpetur in rheumatismum acutum, in quo nimia cordis pulsitatio irritatioque nervorum systematis tum motorii tum sensorii adsit; praeterea in rheumatismo morbi

ultima significatio diuresis esse solet, atque hanc potissimum ob rem Delphininum, usurpatum ut diureticum, habere vim antirheumaticam; atque commendat Leonides van Praag decimam grani partem spiritu vini solutam vel nitratem facile solubilem sub forma pillularum sensim plures praecipiens.

In hominibus a Turnbullo adhibitum est Delphininum. Turnbull in libro quodam[1]: „Prosperi eventus, inquit, quos habui ex adhibito Veratrino, causa mihi fuerunt, cur etiam alias materias Veratrino consimiles experimentis explorare studerem. Inprimis considerandum est Delphininum, quod satis abunde purissimeque praeparari potest. Substantia, ut est in mercatura, resinacea est constans ex Staphisaino et Delphinino puro; purumque albescit, pulverosum, nullius saporis, sternutationemque movet, profusamque salivae secretionem; acriterque et acerbe resipit. Veratrinum atque Delphininum, quod ad vires eorum therapeuticas attinet, etsi ad removendos similes eosdemque morbos utilia videntur, tamen duo triave propria discrimina praebent.“ Delphininum est adhibitum maxime in morbum quem dicunt „Tic douloureux“, praeterea in paralysim et rheumatismum; in illum qui est Tic douloureux, si haeret dolor in lingua vel nervo infraorbitali quod tum Delphininum in linguam vel gingivam, non irritata tunica mucosa, infricari potest; in paralysim vero melius adhiberi posse videtur quam Veratrinum, quod singulares possidet vires ad permovendam circulationem in partibus debilitatis. Modus applicandi Delphinini optimus is est, si sub forma unguenti inungitur vel soluti alcoholici, externe quidem pro dosi decem usque ad triginta grana. Si applicatur in os, aptissime solutio utenda est alcoholica. Infrictionis ternae fiant singulis diebus. Narrat ille, a se virum sexaginta annorum, qui morbo Tic douloureux oppressus erat per quattuor annos, infricato Delphinino in gingivam et buc-

1) An investigation into the remarkable medicinal effects resulting from the external application of Veratrin by Alexander Turnbull M. D. S. 107.

eas, plane sanatum esse. Delphininum interne adhibitum in tunicam mucosam ventriculi et intestini multo minorem ostendit vim, si purum usurpatur quam Veratrinum purum. Uti eo possumus, ad grana III—IV per diem, pro dosi semigranum, vomitu non irritato, sed affert alvi evacuationem nec irritantur in ea intestina. Plurimum vim suam ostendit diureticam efficiens largam pallidae urinae missionem. Si dantur compluria grana, exoriuntur sensus ardoris et titillationis in partibus corporis diversissimis haud multum differentes ab illis, quibus fricata cute movemur. Ceteri eius effectus iidem fere sunt ac Veratrini. Sales Delphinini facile dissolvuntur, qua re difficulter tantum ad usum servari possunt. Usque ad hunc diem Delphinino tartarico tantum usi sunt medici pro dosi gr. $^1/_3$—$^1/_2$ ter aut quater per diem. Vis eius haud absimilis est basi, nisi si largius detur, languor et angustiae respirandi oriantur. Nec omnino satis adhibiti sunt sales, ut veram eorum utilitatem genuinamque efficacitatem cognoscere nobis liceat, quam habent in certo morbo curando. Quantum concludi posse videtur ex illis quae adhuc observata sunt, eandem vim ostendere videntur sales quam Veratrinum.

Pars posterior.

De experimentis quae ipse institui.

Ex experimentis meis non eadem effecta est summa ac ex Leonidae van Praag et Falkii et Roerigii. Prae ceteris ranas ad experimenta facienda adhibui diversissimum ordinem observans a van Praag qui a mammalibus orsus est. At equidem ut genuinam nec turbatam veneni potestatem possim observare, praeferendum mihi fuisse duxi solutionem Delphinini alcoholicam vel nitratem Delphinini, quam adhibuerunt illi mutare cum pulvere depurato, quod vel minimae partes spiritus vini satis sufficiunt ad provocanda graviora symptomata in ranis.

CAPUT I.

De experimentis in ranis institutis.

In experimento primo tertia grani pars sub forma pulveris illata est in sinistrum femur facto antea parvo vulnere.

Post duo minuta respiratio accelerata, centies per minutum; profluit ex ore spuma continua; post quinque minuta bestia quieta iacet nec prosilit nec omnino membra movet; respirat tardius et brevius, oculis apertis. Post septem minuta oculos membrana nictitanti apertos vidi ad dimidiam partem; motionumque fortitudinem minus validam, ita ut exsultatio potius reptationi non absimilis esset; spumatio destitit. Post decem minuta oculi membrana nictitanti plane obtecti fuerunt, nec motiones quas vocamus reflexivas, ob-

servare licuit. Si ranam vellices in dorso vel pede, minime ullius sensus signum dedit; atque haec sensuum absentia hoc exorta est ordine ut prius pedes anteriores, tum posteriores ea fuerint affecta. Dissecto autem nervo ischiadico, quod fecimus in femore sinistro, eodem in quod venenum intuleramus, vehementer membra raptimque movit; postea nervus ischiadicus in catenam galvanicam illatus est, qua re eiusmodi motiones provocatae sunt in articulo inferiore; sanguis liquidus adhuc permansit. Post quindecim minuta respirationis motiones destiterunt, contra cor vivide adhuc palpitavit. Post viginti minuta in anterioribus extremitatibus leves exoriuntur convulsiones cordisque palpitationes pauciores sunt, quadraginta duae per minutum. Post viginti septem minuta cordis apicis motus destitit, eiusque palpitatio debilior atque rarior fit, contractionibus atriorum permanentibus; superiores iterum extremitates raptim moventur. Post triginta quinque minuta contacto per catenam galvanicam nervo ischiadico convulsiones vidimus in extremitate inferiore. Post quadraginta tria minuta externe cordis agitatio observari non iam potuit, aperto vero thorace debilissimas quasdam atriorum contractiones conspeximus. Post quinquaginta quinque minuta per totum corpus, inprimis per musculos abdominales atque maxillae inferioris convulsiones observavimus. Post unam horam atque tria minuta debilis convulsio videri potuit in crure, galvanice contacto nervo ischiadico. Inter singulas cordis contractiones saepius complurium minutorum intervallum intercessit, nec singulae certa quadam distantia distinctae sunt. In extremitatibus superioribus haud gravis mortis rigor videri potuit, qui defuit in inferioribus. Post unam horam atque novem minuta singularis quaedam atque mira musculorum motio exorta est in musculis maxillae inferioris, quae non ita saepe interrupta per horam fere dimidiam permansit; animalque saepius os aperuit, aliquotque motiones vomendi ostendit. Post unam horam viginti et novem minuta atrium sinistrum cordis solum contractum est sed valde debiliter et

irregulariter. Post unam horam quadraginta et duo minuta convulsiones non amplius exortae sunt contacto nervo ischiadico per catenam galvanicam. Post duas horas quindecim minuta de denis in quindena secunda debilissima atrii sinistri contractio videri potuit. Post duas horas triginta et tria minuta nonnunquam per quadragena fere ad sexagena secunda in atrio sinistro non ita distincte parva convulsio debilisque quidam tremor observari potuit. Post tres atque dimidiam horam ne hunc quidem conspicere potui atque cordis motiones tum desiisse contendendum mihi videtur.

Alteri ranae dimidia grani pars Delphinini per vulnus parvum in femur sinistrum illata est. Post quattuor minuta respiratio accelerata, septuagies septies per minutum; nec defuit spumatio ex ore, quae tria tantum minuta permansit.

Post novem minuta rana tarde movetur, oculi procedunt, respiratio decrescit. Post quindecim minuta motiones convulsivae in musculis inferiorum extremitatum perquam vehementes. Post viginti duo minuta convulsiones dissecto nervo ischiadico conspici potuerunt, nec aliter irritato eo per galvanismum; oculus membrana nictitanti plane obtectus; externe cordis palpitatio non distincte atque debiliter tantum sentiri potuit. Post quadraginta quattuor minuta in musculis motione fibrarum intermissa cordis palpitatio externe non conspicitur; aperto vero thorace parvas quasdam sed raras contractiones cordis videri potuerunt. Post quinquaginta et tria minuta nullae iam convulsiones in extremitate exoriuntur nervo ischiadico irritato per galvanismum. Rigor mortis levis in superioribus extremitatibus, inferioribus eo adhuc nondum correptis. Post unam horam sedecim minuta utrumque atrium perquam debiliter adhuc movetur et contrahitur perraro. Post duas horas et viginti octo minuta eadem illa musculorum motio propria in maxilla inferiore, os apertum et cetera de quibus iam supra diximus. Ea vero re hoc phae-

nomenon ab illo discessit ut non per tantumdem temporis maneret, saepius per longiora intermitteretur temporis intervalla; in dextra extremitate convulsiones conspiciuntur. Atrium sinistrum contrahitur solum; sensimque contractio haec atrii debilis atque saepius intermittens, uti in priore experimento in tremorem quendam non distinctum nec ita vehementem transit, usque dum et hic aliquot horis praeterlapsis sensim desinit, cordis motiones omnino emoriuntur.

Alii ranae quarta grani pars Delphinini pulverisati non aliter atque antea in femur sinistrum inducta est. Rana perquam alacris erat et exsultavit hinc inde permultum. Post tria minuta singulos saltus minores fecit nec potuit posteriora membra iusto modo protendere ita ut potius repere eam dicas. Respiratio insolito accelerata, sensusque paribus modis decreverunt. Post duodecim minuta motiones omnino destiterunt, nisi fortasse membra extenta animal contrahit; nulla vero motio excitari potest, si pungas aut irrites eam. Respiratio permagna praeter morem, atque cor palpitat et pulsat distinctissime. Post viginti duo minuta respiratione intermittente convulsiones in superioribus et postea in inferioribus extremitatibus, quas rana attrahit osque saepius aperit. Post triginta duo minuta convulsiones istae repetuntur certo quodam ordine motionibus singulis sese excipientibus. Primum superiores moventur extremitates et extenduntur ad os, tum aperitur os, insequentibus inferiorum extremitatum motionibus, quae longius permanent quam superiorum. Propria haec phaenomena, quae explicari non possunt, nisi agnoscas in iis motiones et irritationes ad vomendum, repetebantur per trina vel quina minuta atque suo ordine observabantur duodecies ad quindecies, ut supra descripsimus ea, usque dum omnes motiones exceptis cordis sensim evanescunt.

Ad quaestionem solvendam, Delphininum qua ratione vim suam prodat utrum directa via ex systemate centrali nervorum, ex cerebro vel medulla spinali an eo quod in sanguinem receptum transeat in capillares atque ita peripherice in singula organa vim suam distendat, varia experimenta et insuper unum comparativum per Theinum in ranis ita instituimus, ut connexu nervorum qui est cum systemate centrali antea soluto, nervoque ischiadico ante intoxicationem dissecto venenum in alterum femur per vulnus intulerimus. Rana utraque, quarum haec Delphinino, illa Theino intoxicata erat eodem modo tractata est.

Experimentum quartum instituturus postquam ranam quarta grani parte Delphinini pulverisati intoxicavimus, post sex minuta et triginta fere secunda immobilem iacere vidimus. Utraque extremitas inferior pari fere modo paralysi correpta erat; atque femur cuius nervus ischiadicus dissectus erat, mobilitatem vix visibilem exiguamque neque fere quidquam reactionis ostendit in irritationes. Post quattuor decim minuta parte nervi ischiadici quae, rana nondum intoxicata, dissecta erat, in catenam inducta galvanicam, conspeximus magnis convulsionibus totam distorqueri extremitatem quum motiones similes in altera perquam debiles essent extremitate, in quam Delphininum per vulnus illatum erat.

Quibus ex rebus id concludere nobis licet, Delphininum a sanguine peripherice vim suam distendere, quod interrupto systemate nervorum nihilominus paralysis femoris accideret; ex altera vero parte hoc experimentum causa fuit ut inquireremus, quantam vim atque quo modo Delphininum in flumen electricum ostenderet narcotice, quod in experimentis quae sequuntur uberius tractaturi sumus. Post viginti minuta vehementes in femore non vulnerato convulsiones, in maxilla inferiore, in musculis abdominalibus. Post triginta minuta

vehementes in femore non vulnerato convulsiones, in maxilla inferiore, in musculis abdominalibus. Post triginta minuta propria illa symptomata conspeximus, quae supra, quum de tertio diceremus experimento, uberius descripsimus, nec ordo quem tum indicavimus mutatus quo sese deinceps sequebantur: Primum rana superiores extremitates ori admovit, tum os aperuit late, et deinde secutae sunt convulsiones extremitatum inferiorum, quae diutius manserunt quam superiorum motiones; etiam reliqua intoxicationis phaenomena simillimo eodemque ordine conspeximus sese sequentia, quem in prioribus observavimus experimentis.

In experimento quinto in dextro femore per cutem vulneratam ranae Theinum illatum est, nervusque ischiadicus sinister priusquam quid in sinistro femore fecimus, dissectus. Post triginta minuta respiratio non continua sed intervallis interrupta erat, spasmique pectoris acciderunt. Post triginta quinque minuta rana non potuit sese convertere, si eam in dorsum iaciebas; femur, in quod venenum illatum erat; plane erat rigidum, alterum vero, in quo nervus ischiadicus dissectus erat, aliquantulum mobile erat; nonnunquam tetanos vidimus universales in superioribus extremitatibus. Post quinquaginta minuta etiam in illo femore, cuius nervus ichiadicus dissectus erat, rigorem sensimus, qui non ita gravis erat quam in altero; convulsionum incidentium universalium utraeque extremitates pari modo correptae fuerant.

Ex experimento modo descripto concludere nobis liceat, priusquam ad alia accedamus, Theinum per paralysim centralem vim suam prodere, etsi non potest negari, paralysim periphericam minimam quidem adesse.

Ut intelligamus, nam vis narcotica Delphinini quae in causa est, ut receptivitas, quae corpori animalium inest in

fluidum electricum, perquam minuatur, (id quod ex experimento quarto loculentissime concluditur) certis tantum locis iis in quibus venenum erat, an etiam aliis corporis partibus illatum eadem progignat phaenomena in nervo ischiadico dissecto. Ranae vulnus fecimus in dorso superiore per quod intulimus venenum. Quum vero nervum ischiadicum intulerimus in catenam galvanicam exortae quidem sunt vehementiores convulsiones, quam quas vidimus experimento quarto, in quo venenum in femur intuleramus, tamen non ita vehementes erant quam in rana, quae venenum per sanguinem non resorbere potuit, qua de re plura inferius. Fluidum electricum in hac rana per totam fere horam duravit; post septuaginta duo minuta ne minimum quidem convulsionum vestigium nervo irritato videri potuit.

In experimento septimo usi sumus rana cuius medullam spinalem mediam dissecueramus, atque supra locum dissectionis Theinum intulimus, ut intelligeremus, quae Theini vis esset in nervorum flumen electricum. Medulla spinali vix dissecta plena inferiorum extremitatum paralysis accidit, quae flaccidae iacebant; sensimque post viginti fere quinque minuta aliquantum rigidae fiebant, sed superiores multo maiore rigore correptae erant quam inferiores. Ex quo intelligi potest, Theinum quidem ex systemate potissimum centrali nervorum progignere paralysim sed periphericam ex sanguine, negari non posse. Post septuaginta quinque minuta nervum ischiadicum in flumen electricum intulimus, qua re productae sunt vehementes convulsiones; itaque Theino, quod praecipue tetanos tantum progignit, fluida electrica nervorum nullo modo turbantur aut tolluntur.

Experimenta quae sunt octavum et nonum ea de causa instituimus, ut certiores fiamus, vim suam utrum Delphininum

etiam monstret non in sanguinem illatum, an non. Itaque animalibus cor subligavimus, quae operatio si dextre fit, vitam non in discrimen vocat. Alii autem viri, qui experimenta instituerunt, esecuerunt cor ad eundem finem, quod ea de causa non ita commodum iudicamus, quia sanguinis detrimento maximo singula experimenti momenta internosci non possunt, animalibus aut prius aut posterius pereuntibus sanguinis profusione.

Ex utroque experimento eadem effecta est summa. Postquam Delphinini semigranum pulverisati in vulnus femoris intulimus, octo per minuta animalia adhuc vivide sese moverunt atque prosultaverunt. Post duodeviginti minuta extremitates plane adhuc movere potuerunt. Post triginta minuta motiones fortissimas adhuc reflexivas vidimus in irritamenta externa, pungendi etc. Post horam unam motiones eaedem adhuc manerunt reflexinae, nersoque ischiadico in catenam inducto galvanicam exortae sunt convulsionis, quae fortitudine sua vix comparari potuerunt cum prioribus quas in sexto experimento observavimus, qua re iterum demonstratur, Delphininum vim suam non ostendere nisi illatum sanguinem: ligatura cordis soluta, pulsare coepit et quam celerrime paralysis omnia corripuit motionis et respirationis organa, qua re mors adducta est.

Experimentum decimum instituturus salamandrae per vulnus satis alte factum in dorso semigranum Delphinini pulverisati intuli, atque tria post minuta respiratio vix discerni potuit et punctim fere intervallis facta est. Post duodecim minuta animal pluries os aperuit, quod signum irritationis ad vomendum esse iudicamus. Post triginta et duo minuta motiones et respiratio mirum quantum decreverunt; quocunque modo animal moveri potest, in eo situ permanet, nec ullas motiones ostendit reflexivas; respiratio ita retardata est, ut duodenae per minutum respirationes numerari pos-

sint. Post unam horam et quinque minuta idem musculorum quasi lusus in maxilla inferiore observatus est, quem supra descripsimus (cfr. de experim. 1 et 2); irritata bestia motiones ostendit reflexivas, quae satis lucide discerni poterant. Post unam horam et triginta quinque minuta debilis quaedam vis reflexiva observata est, si animal laederes. Post, duas horas et viginti sex minuta bestia immobilis iacuit nec ulla quidem irritatio reactionem protulit. Ex dissectis nihil fere cognovimus, quod memoratu dignum sit. In una tantum aliquid spumae in ore inventum et in oesophago. In ceteris nullum hyperaemiae vestigium nec in oesophago nec in ventriculo demonstrari poterat; neque aliter cerebrum et medullam spinalem hyperaemicam invenimus; contra in ranis veneno non necatis cerebrum potius hyperaemicum appellari posse videtur. Renes etiam nihil abnorme ostenderunt. Itaque ea, quae nos reperimus, ab iis, quae Leonides van Praag se reperisse ait, prorsus discedunt; namque ille modicam sanguinis copiam in cerebro, hyperaemiam in cerebello, multum resinacei vitreique muci in pharynge, oesophago neque minus in ventriculo, et in renibus hyperaemiam vidisse se dixit.

Ex his experimentis quae in ranis instituimus, persuasum est nobis, adversus sententiam duumvirorum Falk et Roerig stare nos oportere, id quod iam Leonides van Praag fecit, qui contra illos contendit, Delphininum mortem paralysi cordis non adducere. Ex omnibus quidem experimentis cognovimus cor diutissime moveri.

Num et in quantum sentiendi potestas turbetur, quam Falk et Roerig non turbari contendunt, quod animalia situm incommodum mutare nitantur, hac de re certum iudicium non est nobis; nec videtur nobis illa causa ita apta, ut contendamus, potestatem percipiendi ea de causa non esse turbatam, quod hae motiones omnino involuntarie fieri possunt et sine ullo sensu. Porro quod Leonides van Praag in ranis non invenit, (nam in uno tantum experimento in ranis in-

stituto observavit Leonides van Prag os aperiri pedesque ad os extendi, quasi ad expellendum venenum; et symptoma hoc iniucundi et fortasse dolorosi esse sensus dicit) nos igitur distinctam Delphinini vim in nervos pharyngis reperimus; nam omnia illa phaenomena quae vidimus in ore et pharynge, nobis iudicibus irritationem vomendi significationes sunt. Praeterea ex nostris experimentis satis luculenter demonstrasse nos arbitramur, Delphininum tum solum vim suam ostendere quum in sanguinem veniat eamque hinc neque ex systemate centrali nervorum, cerebro et medulla spinali distendere; nec aliter reperimus, Delphininum potestatem fungendi, quae inest systemati nervorum peripherico, minuere, atque hoc magis ostendi in eo femore, in quod venenum illatum sit quam in altero; quod in omnibus intoxicati corporis partibus conspici potest; atque hoc distincte videmus nervum, priusquam animal intoxicetur, dissecantes; pars dissecta fortissimis convulsionibus corripitur post aliquantum temporis, quum altera pars, quae sanguine venenato contingitur, debiliter tantum vel omnino non iam ostendat motiones per catenam galvanicam irritata.

Postremo observavimus quod etiam Leonides van Praag vidit, systema nervorum moventium semper eodem affici modo In omnibus experimentis adynamiam celeriter crescentem conspeximus, quae primum in anterioribus, et dum demum in posterioribus se ostenderet extremitatibus, nosque arbitramur, consequi mortem per paralysim musculorum ad respirationem pertinentium. Omnia animalia mortua sunt inter leves membrorum convulsiones. Cordis contractiones eo decrescunt modo, ut ante omnia ventriculus non iam contrahatur. Atria per aliquantum temporis mota sunt, in plurimis vero sinistrum diutissime; atque tum contractiones in convulsiones irregulares transierunt et levis tantum tremor observatus est usque dum postremo omnia subsisterent.

CAPUT II.

De experimentis in mammalibus institutis.

Cuniculo magnitudinis modicae quum semigranum Delphinini pulverisati illatum esset per vulnus in cervice factum, post quinque minuta tremorem per totum corpus observavimus, qui a capite incipiens in inferioribus extremitatibus finiebatur, respiratione accelerata atque pupilla contracta. Post decem minuta respiratio erat irregularis, nunc retardata nunc accelerata, tremor in toto corpore crescebat, absentibus motionibus reflexivis; neque angorem ostendebat animal, neque de loco sese movit. Post quindecim minuta singulas quasdam motiones convulsivas in maxilla inferiore observavimus, pupillaque dilatari videbatur, atque subinde os aperiebat animal. Post duodeviginti minuta motiones singultientes vehementer crescunt, respiratio intermissa, irregularis, retardata, cordis pulsationes debiles, trementes, per minutum centenae quaternae. Post triginta minuta respiratio retardatior, motiones singultientes vehementiores, animali lingua maxillam superiorem lingente. Post triginta quinque minuta vehementis mandendi motiones continuae quum animal linguam protendit, lingitque saepius; respiratio debilissima, convulsiones vehementer crescunt; saliva ex ore profluit. Post quadraginta quinque minuta animal magnam urinae copiam emittit, situm quietum non mutans; subinde fortes vomendi motiones. Post quinquaginta quinque minuta pupilla normalis est iterum, vomendi motiones debiliores, animal caput tollit, ponitque interdum in dorsum pectus protrudens; salivatio permanet ut antea continua. Post unam horam et viginti minuta singularem quendam crepitum inter inspirationem audivimus, subinde caudam tollit animal, ceterum quieta sedet; motiones vomendi destiterunt, respiratio intermissa debilisqne, caput animal quantum potest in altum profert. Post unam horam et quadraginta minuta animal oculum sinistrum claudit, se

ad latus dextrum inflectit quasi procumbere velit, crepitus respirationis ille debilior. Post unam horam et quadraginta septem minuta oculus est apertus, crepitusque interdum tantum observatur. Post duas horas pupilla iterum minuitur, eaedemque convulsiones per totum corpus a capite incipientes et in extremitatibus posterioribus se finientes iterum accedunt; crepitus vehemens, respiratio difficilis intermissa, retardata, caputque animal in dorsum reiicit. Post duas horas et viginti minuta animal meliore in statu est, respiratio quietior et regularior, convulsiones destiterunt neque aliter crepitus ille. Post duas horas et triginta quinque minuta debilis quidem sed regularis cordis pulsatio observata est, sexageni quaterni pulsus per minutum; respiratio aliquantulum accelerata, animal quietissimum sed segne et dormiculosum. Post quattuor horas et quindecim minuta nihil iam affectionis morbosae animal ostendit, respiratio gravior sed regularis, vicenae per minutum; cordis etiam palpitatio normalis nec aliter pupilla in genuinam rediit amplitudinem. Post octo horas et triginta minuta animal alto sopore compressum, ex quo autem expergefieri potest, potum atque escam pertinaciter repulit, postridie vero iterum edit et potat magno appetitu. Salivatio in hac bestia triginta quinque per minuta permansit; salivaque ipsa tenuis et liquida nec a norma discrepans erat, quod microscopio cognovimus; sed Delphininum in ea discerni non potuit. Copia salivae duarum fere drachmarum fuit.

Quattuor post dies eidem cuniculo, qui optima tum fruebatur valetudine ex intoxicatione plane restitutus, sesquialterum granum Delphinini pulverisati per vulnus in dorso factum infusum est.

Post septem minuta acceleratam vidimus respirationem septuagenas senas per minutum; atque iam motiones aliquot mandendi. Post viginti quinque minuta vehementes mandendi motiones; salivatio, convulsiones fortesque vomendi ir-

ritationes; convulsionibus totum affectum erat corpus, quum inciperent a capite finierenturque in extremitatibus posterioribus. Post quadraginta quinque minuta convulsiones vehementissimae fuerunt, urinam et faeces emisit animal. Post quinquaginta duo minuta maxima respirandi difficultas, respiratio retardata et intermissa, salivatio destitit. Una praeterlapsa hora aetheris aliquid infudimus ut resorptionem acceleremus, quod Delphinium non plane resorptum in vulnere crustam formaverit impenetrabilem. Post unam et quindecim minuta faeces emittebantur, pupillaque leviter dilatata. Triginta post alia minuta crepitus inter inspirationem accessit, respiratio fortis in larynge et paralysis partialis musculorum abdominalium. Duobus horis praeteritis bestia caput ad latus sinistrum inflexit ut in priore experimento totumque corpus ad hoc latus inclinavit claudens oculum sinistrum. Post duas horas et quindecim minuta utrumque fere plene oculum clausit, caput deorsum posuit, anterioresque extremitates quae multo magis debilitatae sunt quam poteriores, protendit in sinistrum procubuit latus, auram captavit vehementer os simul aperiens. Respiratio sensim intermittitur, per sena ad dena secunda gravis sequitur inspiratio, bestia caput fortiter tollente et aperiente oculos; neque motiones reflexivae observari iam possunt; neque bestia ullas irritationes externas, punctionem, vellicationem etc. sentit; palpitatio cordis accelerata sed debilissima. Post duas horas et viginti minuta bestia caput vehementer interdum commovit, simul totum corpus convulsionibus gravibus corripitur, quae transeunt in tetanum universalem; pupilla dilatatur, respiratio destitit, contractionibus cordis adhuc manentibus per aliquot secunda et animal mortuum erat.

Una post mortem hora praeterlapsa dissecuimus bestiam; iamque satis gravis exstiterat rigor mortis. Cerebrum valde hyperaemicum, medulla spinalis pallidissima, lingua, epiglottis, trachea sanguine non iniectae, pulmones flaccidi non multum aeris continebant; glandulae salivales non abnormes, cor

flaccidissimum, in ventriculo sinistro haud magnam sanguinis nigricantis nec coagulati copiam invenimus, oesophagus aliquantum hyperaemicus; ventriculus cibis superimpletus, in cardia pallidus sed pylorum versus per omnes partes omnino fortiter iniectus. Intestinum tenue vacuum nec hyperaemicum sed intestinum crassum faecibus impletum neque sanguine iniectum. Hepar et lien multum sanguinis continent; vesica fellea abundantiam quandam fellis habebat. Ren dexter non abnormis quum sinister in substantia medullari valde esset hyperaemicus, vesica urinaria evacuata, maiores venae superimpletae nigricante nec coagulato sanguine et in systemate musculorum praeterea nimia sanguinis venosi copia observata est.

Ad experimentum tertium faciendum cuniculo non ita adulto parvuloque quum in os illatum esset granum unum Delphinini spiritu vini soluti, post duo minuta motiones mandendi vidimus; bestia linguam protendit venenumque lingendo removere conatur; dentibus frendit, aures erigit: atque praeterea in partibus corporis posterioribus convulsiones, respiratio intermittitur bestia caput simul tollente. Post octo minuta debiliter respirat, dentibus frendit vehementer, capillos barbae erigit, pupillaque aliquantulum dilatatur; tamen interea quieta sedet; interdum vero vomitum ciet. Post tredecim minuta repetitus crepitus inter inspirationem una cum motionibus vomendi, respiratio intermissa, bestia os aperit auramque avide captat; ex ore et naribus liquor quidam spumosus simul sanguinolentus profluit, quae salivatio partim haberi potest; bestia caput quantum potest tollit, pupilla fortiter dilatata. Post viginti septem minuta crepitus gravis et gemitus sequens ex incipiente paralysi laryngis; bestia in latus sinistrum procumbit. Post triginta quinque minuta motiones mandendi destiterunt, bestia libere movetur, magna respirationis difficultas, subito inquietissima fit, convulsionibus correpta, quae transeunt in tetanum. Respiratio destitit et

cor duo per minuta palpitat respiratione non iam observata. Mortua est bestia post triginta octo minuta. Duobus horis praeterlapsis sectionem animalis instituimus, neque singulare aliquid, quodque memoratu dignum sit, invenimus; rigor mortis satis magnus, cerebrum aliquantulum hyperaemicum, linguae apex mordendo valde corrosa, qua ex re explicari potest, unde ortus sit liquor spumosus et sanguinolentus, de quo supra diximus. In trachea muci glutinosi aliquantum; hepar pallidum et exsangue fere, fel dilutius et liquidum; renes non hyperaemici, vesica urinaria superimpleta urina; ventriculus et oesophagus sanguine non iniecti; maiores venae nigricante nec coagulato sanguine superimpletae.

Experimentum quartum incepturus duo Delphinini granae accido acetico soluti feli per vulnus in cutem factum illata sunt. Post decem minuta salivatio; vires membrorum remittuntur, respiratio stertens per laryngem. Post quindecim minuta convulsiones et respirandi difficultas; haud parvam urinae copiam animae emittit. Mors accedentibus convulsionibus, quae transeunt in tetanum, consequitur. Quinque horis praeterlapsis bestiam dissecuimus, nec aliquid memoratu dignum reperimus, hyperaemiam aliquantulam cerebri, spumae aliquid in trachea, renes non hyperaemicos, hepar sanguine abundans, vesicam felleam superimpletam felle; in venis magnis magnam nigricantis nec coagulati sanguinis copiam.

Quod iam ex experimentis, quae instituimus in ranis, cognovimus, Delphinini vis specifica est in nervos pharyngeos; neque aliter observavimus in mammalibus, praeterea singularem vim in parotidem, enormem salivae profluxum dico; remedium nullum nobis est notum, quod Delphininum hac vi propria aequiparet. Ceterum ex experimentis nostris

demonstratum est, maioribus dosibus salivationem non tantam cieri quanta minoribus. In ranis reperimus, paralysim conspici luculentissime in extremitatibus, in mammalibus autem musculos respirationis ante omnia paralysi corripi et tum demum extremitates. Paralysis cordis serius accessit etiam in omnibus mammalibus, quum cor per aliquot minuta contraheretur respiratione iam plane subsistente. Mortis causam in paralysi organorum respirationis positam esse iudicamus; mortem antecedunt convulsiones, quae sensim in tetanum transeunt.

Leonides van Praag Delphininum commendat adhibendum in rheumatismum acutum et ante omnia vim eius praedicat diureticam. Nobis autem sunt alia remedia, de quorum vi diuretica nemo adhuc dubitat; nam ex profluxu largo urinae, qui observatus est in omnibus fere mammalibus brevi ante mortem, concludere non liceat, adesse diuresim accrescentem. Nobis autem verosimillimum videtur, urinae emissae causam positam esse in paralysi musculorum colli vesicae; neque minus defaecationis, quam vidimus in aliquot experimentis non ita multo ante mortem tempore, in parlysi musculi sphincteris ani; praeterea in uno tantum animali renem sinistrum paullum hyperaemicum observavimus.

Universalis sectionum summa in mammalibus haec est: Sanguis accumulatur in magnis venis, hyperaemia parva cerebri, quae explicari potest ex vi Delphinini respirationem turbante, praeterea nihil aliud repertum est ex quo natura propria et efficientia singularis huius veneni possit eognosci atque discerni.

CAPUT III.

Quum etiam observationem in homine instituere vellemus, adolescenti viginti quattuor annos nato, qui sex abhinc annos torpore cerebri atque medullae spinalis universali laboravit, pluribus intervallis novem Delphinini grana dedimus; quoti-

die pluries pro dosi quartam grani partem. Neque hic ullo modo secretionem urinae auctam observavimus neque magis pondus specificum et partes, ex quibus urina constat, ullo modo mutatae erant. Aegrotus quum venenum per plures dies dosibus crescentibus usus esset, symptomata accesserunt, quae nos moverunt, ut desistamus a Delphinino, praecipue quod statum eius morbosum omnino non meliorem fieri observavissemus. Namque aegrotus questus est de sensu radendi et urendi in pharynge, cui accessit salivatio; totus pharynx vivide rubuit simul inflammatus. Nausea, irritatio vomendi, diminutio appetitus aeque inciderunt; praeterea magna ad alvum evacuandam inclinatio sine defaecatione, impetus ad urinam emittendam coniunctus cum sensu urendi; titillatio et punctio in cuti tanta, ut aegrotus in lecto cumbere non potuerit; pulsus vero normalis sed parvus. Quibus ex rebus intelligi quidem potest in adhibendo Delphinino cautissime nos agere debere, quod pro certo affirmare non possimus, quando symptomata accedunt intoxicationis; itaque quum remedia nobis sint probatiora adversus talia, audacioris sit animi in medicando uti Delphinino.

ENUMERATIO SUCCINCTA.

Si ea omnia quae experimentis reperimus brevibus verbis complectimur, intelligi haud difficile potest:

I. Delphininum tum vim suam ostendere quum inferatur in sanguinem, atque hinc neque ex systemate nervorum centrali vim eius distendi, quod demonstratur iis experimentis, in quibus vis veneni corde deligato aut omnino non aut imperfecte tantum ostendebatur.

II. Afferre praeterea paralysim totum corpus corripientem, quae in ranis primum in extremitatibus tum vero in organis respirationis sese ostendit, in mammalibus autem vice versa. Mors accedit paralysi organorum respirationis.

Quam vim talem esse omnia experimenta, quae instituimus, nos edocuerunt. Effectus consequitur veneno praecipue in partes periphericas se distendente, pars paralysis a vi centrali, quam exercent medulla spinalis et cerebrum, dependet; namque paralysis in eo femore ranarum minus completa erat, cuius nervum ischiadicum dissecuimus, quam in eo cujus coniunctionem cum medulla spinali non sustulimus; neque venenum ex sententia duumvirorum Falk et Roerig mortis causa est corde paralysi correpto, sed organis respirationis paralysi confectis.

III. Delphininum deinde specificam vim habere in regionem pharyngis; consequi nauseam, vomitum frustra citum, magnam muci secretionem, quod intelleximus ex experimentis, quum alii vomitum ipsum se vidisse contendunt.

IV. Omnino proprium aliquid esse salivationem, quam Delphininum provocat quamque vidimus in cuniculis et feli, nec minus singulariter accedere brevi tempore hanc salivationem, etsi illatum sit venenum sub cutem; multumque temporis salivationem antecessisse convulsiones in cuniculis. Tantam vim tamque brevi tempore sine ulla irritatione, quae conspici possit in parotidibus nullum remedium nobis adhuc notum progignit. quin hydrargyrum et digitalis hanc secretionem per multo longinquius tempus provocare possunt.

V. Vim diureticam, quam Leonides van Praag Delphinino vindicat, nos non observasse, quod largam urinae secretionem, quae brevi ante mortem in mammalibus conspecta est ex paralysi sphincteris vesicae derivaverimus, praeterea autem quod in dissectis animalibus renes non hyperaemicos invenerimus; neque praeterea in homine, cui Delphininum dedimus, auctam fuisse uninae secretionem et eodem modo neque partes ex quibus urina constat, mutatas neque specificum urinae pondus.

VI. Nervorum vim fungendi peripherice decrescere illis experimentis demonstrari, quae ostenderint nervos irritationem electricam minus sentire minoresque convulsiones in

musculis excitare, si Delphinino sint tacti quam si extra Delphinini effectum fuerint dissecti ante intoxícationem. Convulsiones musculorum multo debiliores fuisse fortitudine et longinquitate, nervis vi electrica irritatis, quam in iis partibus quae a veneno non fuerint correptae. Hoc igitur venenum iis esse affine, quae nervorum receptivitatem fluidi electrici perquam deminuant, quam vim professor Albers Coniino et Nicotino propriam esse demonstravit, nec aliter se habere Veratrinum. Proprietas esse quaedam narcoticorum organicorum eōrundemque paralyticorum videtur, quod nervos musculosque in irritationem electricam minus receptivos reddunt. Ex parte adversa ea venena sunt, quae convulsiones vividas tetanumque excitant. Irritatio electrica in animalibus, quae istis venenis, ut exemplo utar Theino, venenata sunt, vehementes excitat convulsiones.

Vita.

Natus sum Carolus Franciscus Dorn anno h. s. XXXI. die XIX. m. Martii in praedio Sadweitschen prope Gumbinnam patre Guilelmo, matre Anna, e gente Meyhoefer, quam mihi morte ereptam maxime lugeo. Fidem profiteor evangelicam. Primis litterarum elementis domi imbutus gymnasium Gumbinnense tum Tilsitense adii, quod postquam tres per annos frequentavi anno h. s. LIII testimonio maturitatis munitus reliqui. Eiusdem anni tempore verno almam litterarum sedem Albertinam Regiomontanam petii et a Prof. Schubert, Rectore magnifico, in civium academicorum numerum receptus, apud Prof. Hirsch, ordinis medicorum t. t. Decanum spectatissimum, nomen professus sum. Auctumno eiusdem anni Bonnam me contuli, ubi a Prof. Hilgers, Rectore magnifico, receptus apud Prof. Kilian ordinis medicorum t. t. Decanum spectatissimum nomen dedi. Duobus annis praeterlapsis Tubingam petii, unde duobus semestribus praeteritis Lipsiensem adii universitatem atque sex menses ibi commoratus mense Maio h.a. iterum Bonnae in civium academicorum numerum receptus sum Rectore magnifico Deiters et Decano ordinis medicorum spectatissimo, Prof. Wutzer.

Per novem igitur semestria in diversis universitatibus viros prodocentes audivi hosce:

In ALBERTINA: Professores Ill. Burdach, Rathke, Taute.

BONNAE: Professores Ill. Albers, G. Bischof, Budge, Busch, van Calker, Kilian, Mayer, Naumann, Noeggerath, Pluecker, Schaaffhausen, Treviranus, M. I. Weber.

TUBINGAE: Professores Ill. Breit, de Bruns, Griesinger, Luschka.

LIPSIAE: Professores Ill. Günther, B. Schmidt, Th. Weber, Wendler, Wunderlich.

Quibus omnibus viris summas habeo gratias semperque habebo.

Sententiae controversae.

1. Delphinino maior est vis in glandulas salivales quam ulli alii materiae.

2. In Pneumoniis venaesectiones magni sunt momenti.

3. In gonorrhoea urethrali sananda iniectiones solas adhibitas non reiicio.

4. Pubiotomia semper reiicienda est.

5. Pyaemiae therapia non est nisi symptomatica.